

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-208961

(43)Date of publication of application : 03.08.2001

(51)Int.Cl.

G02B 7/28
G03B 13/36
H04N 5/232

(21)Application number : 2000-017647

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 26.01.2000

(72)Inventor : NOZAKI HIROTAKE

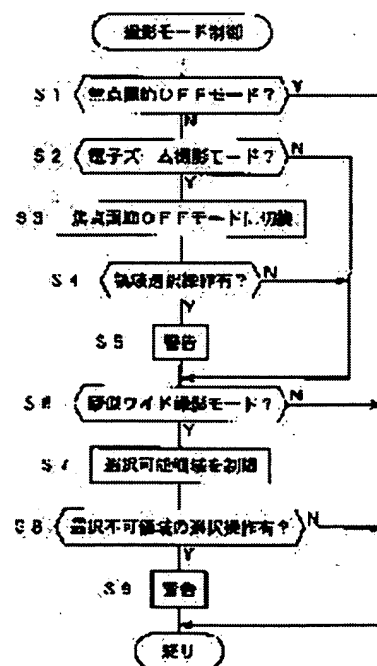
(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform focusing by effectively utilizing plural focus detection areas set in a photographic image plane even in a photographing mode in which a recorded image is generated by segmenting a part of a picked-up image.

SOLUTION: In the case of generating the image recorded on a recording medium by segmenting a part of the picked-up image, a focus detection area is changed in accordance with the segmenting range of the picked-up image with respect to plural focus detection areas set in the photographic image plane, and the focusing of a photographing lens is performed based on the result of focus detection in the focus detection area after change.

Thus, an image where a subject intended by a photographer within the segmenting range or a main subject is brought into focus can be obtained.



【図10】

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-208961

(P 2001-208961 A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 B	7/28	H 0 4 N	5/232
G 0 3 B	13/36	G 0 2 B	7/11
H 0 4 N	5/232	G 0 3 B	3/00
			H 2H011
			N 2H051
			A 5C022

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-17647 (P2000-17647)

(22) 出願日 平成12年1月26日 (2000. 1. 26)

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 野崎 弘剛

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(74) 代理人 100084412

弁理士 永井 冬紀

F ターム (参考) 2H011 AA03 DA00

2H051 AA00 DA04 DA07 DA18 EB20

GA12

5C022 AA13 AB00 AB22 AB30 AB36

AB66 AB68 AC01 AC02 AC03

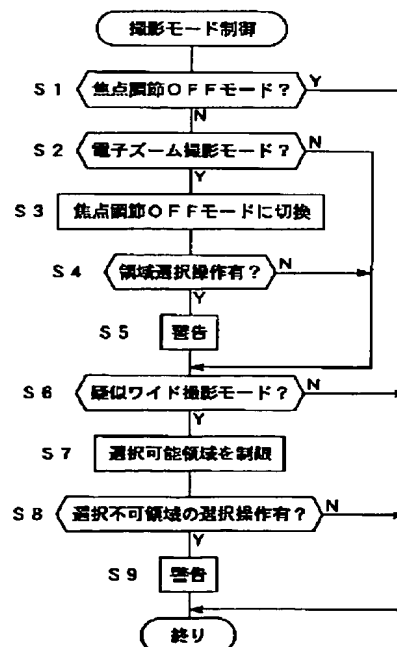
AC18 AC69

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 撮像画像の一部を切り出して記録画像を生成する撮影モードにおいても、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域を有効に利用して焦点調節を行う。

【解決手段】 撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する際に、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域に対して撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更し、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行う。これにより、切り出し範囲内の撮影者の意図する被写体あるいは主要被写体にピントのあった画像を得ることができる。



【図10】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子により撮像した画像を記録媒体に記録するカメラにおいて、撮影画面内に複数の焦点検出領域を設定し、各焦点検出領域で撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する画像切り出し手段と、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する領域変更手段と、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行う焦点調節手段とを備えることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカメラにおいて、前記領域変更手段は、撮像画像の切り出し範囲に応じて選択可能な焦点検出領域を制限することを特徴とするカメラ。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のカメラにおいて、前記領域変更手段は、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の位置を変更することを特徴とするカメラ。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかの項に記載のカメラにおいて、前記領域変更手段は、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の大きさを変更することを特徴とするカメラ。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載のカメラにおいて、前記画像切り出し手段は、撮像画像の中央部を切り出して拡大し、電子ズーム画像を生成することを特徴とするカメラ。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 4 のいずれかの項に記載のカメラにおいて、前記画像切り出し手段は、撮像画像の上下部を削除して中央の広幅部を切り出し、疑似ワイド画像または疑似パノラマ画像を生成することを特徴とするカメラ。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれかの項に記載のカメラにおいて、複数の焦点検出領域の中から任意の焦点検出領域を選択して焦点調節を行う手動領域選択焦点調節モードが設定されているときに、切り出し範囲外の選択不可の焦点検出領域が選択された場合に警告を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項 8】 撮影画面内に複数の焦点検出領域を有し、各焦点検出領域で撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、撮影画面のうちの一部の範囲を切り出して記録媒体に記録する画像切り出し手段と、前記切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する領域

変更手段と、

変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行う焦点調節手段とを備えることを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮影画面内の複数の焦点検出領域で焦点検出を行うカメラに関する。

【0002】

10 **【従来の技術】** 撮影画面内に複数の焦点検出領域を設定し、各焦点検出領域において撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出装置を備えたカメラが知られている。

【0003】 また、撮像画像の中央部を切り出して拡大し、ズームレンズによるズームアップ画像と同様な疑似ズームアップ画像を生成する電子ズーム撮影モードや、撮像画像の上部と下部を削除して中央の広幅部を拡大し、広角レンズによるワイド画像やパノラマ画像と同様な疑似ワイド画像、疑似パノラマ画像を生成する疑似ワイド撮影モード、疑似パノラマ撮影モードを備えたカメラが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、撮影画面内の複数の焦点検出領域で焦点検出を行う電子スチルカメラにおいて、電子ズーム撮影や疑似ワイド／疑似パノラマ撮影、あるいは撮像画像の任意の範囲を切り出して拡大する撮影を行うと、焦点検出領域が切り出し範囲から外れることがある。特に、切り出し範囲が狭くなると、多くの焦点検出領域が切り出し範囲から外れてしまう。このため、撮影者がうっかりして切り出し範囲からはずれた焦点検出領域を選択すると、切り出し範囲内の意図する被写体にピントのあった画像が得られなくなるという問題がある。

【0005】 本発明の目的は、撮像画像の一部を切り出して記録画像を生成する撮影モードにおいても、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域を有効に利用して焦点調節を行うことにある。

【0006】

40 **【課題を解決するための手段】** 一実施の形態の構成を示す図 6 に対応づけて本発明を説明すると、

(1) 本願発明は、撮像素子により撮像した画像を記録媒体 35 に記録するカメラに適用される。そして、請求項 1 の発明は、撮影画面内に複数の焦点検出領域を設定し、各焦点検出領域で撮影レンズ 11 の焦点調節状態を検出する焦点検出手段 37 と、撮像画像の一部を切り出して記録媒体 35 に記録する画像を生成する画像切り出し手段 44、32 と、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する領域変更手段 44 と、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズ 11 の焦点調節を行う焦点調節手段 44、41、4

2とを備え、これにより上記目的を達成する。

(2) 請求項2のカメラは、領域変更手段44によって、撮像画像の切り出し範囲に応じて選択可能な焦点検出領域を制限するようにしたものである。

(3) 請求項3のカメラは、領域変更手段44によって、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の位置を変更するようにしたものである。

(4) 請求項4のカメラは、領域変更手段44によって、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の大きさを変更するようにしたものである。

(5) 請求項5のカメラは、画像切り出し手段44、32によって、撮像画像の中央部を切り出して拡大し、電子ズーム画像を生成するようにしたものである。

(6) 請求項6のカメラは、画像切り出し手段44、32によって、撮像画像の上下部を削除して中央の広幅部を切り出し、疑似ワイド画像または疑似パノラマ画像を生成するようにしたものである。

(7) 請求項7のカメラは、複数の焦点検出領域の中から任意の焦点検出領域を選択して焦点調節を行う手動領域選択焦点調節モードが設定されているときに、切り出し範囲外の選択不可の焦点検出領域が選択された場合に警告を行うようにしたものである。

(8) 請求項8の発明は、撮影画面内に複数の焦点検出領域を有し、各焦点検出領域で撮影レンズの焦点調節状態を検出する焦点検出手段と、撮影画面のうちの一部の範囲を切り出して記録媒体に記録する画像切り出し手段と、切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する領域変更手段と、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行う焦点調節手段とを備え、これにより上記目的を達成する。

【0007】上述した課題を解決するための手段の項では、説明を分かりやすくするために一実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が一実施の形態に限定されるものではない。

【0008】

【発明の実施の形態】図1～図3は一実施の形態の電子スチルカメラの外観を示し、図1は携帯または収納状態の背面図、図2は撮影状態の背面図、図3は撮影状態の正面図である。一実施の形態の電子スチルカメラ1はカメラ本体1aとレンズ部1bとに分割されており、図2および図3に示すようにカメラ本体1aに対してレンズ部1bがおおよそ90度回転可能に連結されている。撮影時は、図2および図3に示すようにレンズ部1bを90度回転させた状態で撮影を行う。

【0009】図1において、カメラ1の背面にはモニター2、ズームダウン(W)ボタン3、ズームアップ(T)ボタン4、メニューボタン5、モニターボタン6、エリアセクター7などが設けられる。

【0010】モニター2は撮影した画像を表示する液晶表示器である。このモニター2に表示された被写体像を

見ながら撮影を行うことができ、モニター2はファインダーとして機能する。ズームダウン(W)ボタン3はズームレンズ11をワイド側に変倍させる操作部材であり、ズームアップ(T)ボタン4はズームレンズ11をテレ側に変倍させる操作部材である。なお、ズームボタン3、4は、ズームレンズ11のズーミングの他に、モニター2に表示されたメニュー画面上でのカーソル移動(△、▽)や、各種モードの切り替えなどにも兼用される。

10 【0011】メニューボタン5はモニター2にメニュー画面を表示させる操作部材であり、手動撮影モードM-REC設定時にメニューボタン5を操作すると、モニター2に焦点調節モード、測光方式、電子ズーム撮影モード、疑似ワイド撮影モード、疑似パノラマ撮影モードなどの通常の撮影モードメニューの他に、感度変更、階調補正、エッジ強調、ホワイトバランス調整などの画像処理モードメニューや、動画、マルチ連写、露出固定、BSSなどの特殊連続撮影モードメニューが表示され、ズームボタン3、4によりカーソルを移動していずれかを選択することができる。また、再生モードPLAY設定時にメニューボタン5を操作すると、モニター2にサムネイル、記録画像削除、スライドショーなどの再生メニューが表示され、ズームボタン3、4によりカーソルを移動していずれかを選択することができる。

20 【0012】また、モニターボタン6は、液晶モニター2に被写体像と撮影駒数や露出値などのすべての撮影情報を表示する全情報付き点灯と、被写体像と最少限の撮影情報を表示する最少情報付き点灯と、消灯とを切り換える操作部材である。エリアセクター7は、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域の中から撮影者が任意の領域を手動で選択するための操作部材である。

30 【0013】また、カメラ本体1の上面にはLCD8、リリースボタン9、セレクトレバー10などが設けられる。LCD8は連写モード、画質モード、バッテリー残量、撮影枚数などの撮影に必要な情報を表示する表示パネルである。セレクトレバー10は自動撮影モードA-REC、手動撮影モードM-RECおよび再生モードPLAYを切り換えるための操作部材であり、OFF位置からA-RECまたはM-REC位置に設定すると、カメラ1に電源が投入されて自動または手動撮影モードの動作が開始され、OFF位置からPLAY位置に設定すると、カメラ1に電源が投入されて再生モードの動作が開始される。

40 【0014】図3に示すように、レンズ部1bの正面にはズームレンズ11、ストロボ発光窓12、ファインダー窓13などが設けられる。この実施の形態ではズームレンズ付きの電子スチルカメラを例に上げて説明するが、もちろん本発明は単焦点レンズ付き電子スチルカメラにも適用することができる。

50 【0015】さらに、図2に示すように、レンズ部1bの背面にはファインダー接眼窓14と接眼検知センサー

15などが設けられる。この電子スチルカメラ1は光学式ファインダー（不図示）を備えており、ファインダー接眼窓14をのぞきながら撮影を行うこともできる。接眼検知センサー15は、撮影者がファインダー接眼窓14に接眼していることを検知するためのセンサーであり、熱線式や音波式などのセンサーを用いることができる。

【0016】また、図3に示すように、カメラ本体1aの正面にはコマンドダイヤル16が設けられる。コマンドダイヤル16は露出値、露出補正值、撮影枚数、カレンダー時計などの設定を行うための操作部材である。

【0017】この電子スチルカメラ1は、図4に示すように、撮影画面20の中央と左右および上下に計5個の焦点検出領域21～25を有する。そして、図5に示すように、モニタースクリーン2aの被写体像に、撮影画面20の各焦点検出領域21～25に対応するエリアマーク21a～25aを重畳表示する。なお、焦点検出領域の個数と配置はこの実施の形態に限定されない。

【0018】この電子スチルカメラ1には、コストと設置スペースを低減するために、焦点検出領域21～25に対応するエリアマークを光学ファインダー内の被写体像に重畳表示する表示装置を設けていない。

【0019】図6は一実施の形態の構成を示す図である。なお、図1～図3で説明した機器については同一の符号を付して説明を省略する。CCD31はズームレンズ11により結像された被写体像を撮像する素子であり、被写体像の明るさに応じたアナログ信号を画素ごとに出力する。入力回路32は、CCD31からのアナログ画像信号に対して撮像感度の変更（ゲイン調整）などの処理を行った後、A/D変換して記録サイズ変更、階調補正（ガンマ補正）、エッジ強調、ホワイトバランス調整などの画像処理を行い、原画像データとして出力する。圧縮／伸長回路33は、設定した圧縮率にしたがって原画像データを圧縮するとともに、圧縮画像データをもとの原画像データに伸長する。

【0020】この実施の形態では、フルサイズ、VGAサイズ、XGAサイズなどの記録サイズに加え、電子ズーム撮影モード、疑似ワイド撮影モード、疑似パノラマ撮影モードなどの撮像画像の一部を切り出して記録画像を生成する撮影モードを備えており、設定された撮影モードに応じて入力回路32により画像の切り出しを行う。

【0021】この実施の形態ではまた、ファインモード（圧縮率約1/4）、ノーマルモード（圧縮率約1/8）およびベーシックモード（圧縮率約1/16）の3種類の画質モードを例に上げて説明する。これらの画質モードは、画質モードスイッチ（不図示）を操作するとともに順に切り替わる。なお、画質モードの種類はこの実施の形態に限定されない。

【0022】バッファメモリ34は撮影後の原画像デ

ータおよび圧縮後の圧縮画像データを一時的に記憶するメモリであり、SRAM、VRAM、SDRAMなどを用いることができる。メモリカード35は取り外し可能な記録媒体であり、フラッシュメモリなどを用いることができる。モニター画像生成回路36はモニター2に表示する画像を生成する回路であり、手動または自動撮影モード設定時にはCCD31により撮像した原画像データから表示用画像データを生成して表示し、再生モード設定時にはメモリカード35から読み出した圧縮画像データを圧縮／伸長回路33により伸長し、表示用画像データを生成して表示する。

【0023】焦点検出装置37はコントラスト検出方式や位相差検出方式の焦点検出装置であり、撮影画面20内の各焦点検出領域21～25においてズームレンズ11の焦点調節状態を検出する。測光装置38は、撮影画面20内に複数の測光領域（不図示）を設定して各測光領域ごとに輝度を測定し、マルチ測光、中央部重点測光、スポット測光などを行うことができる。

【0024】ズームモーター39はズームレンズ11のズームレンズ（不図示）を駆動してズームを行うモーターであり、ドライバー40により駆動する。また、フォーカシングモーター41はズームレンズ11のフォーカシングレンズ（不図示）を駆動してフォーカシング（焦点調節）を行うモーターであり、ドライバー42により駆動する。ブザー43は警報用である。

【0025】コントローラー44はマイクロコンピュータとその周辺部品から構成され、電子スチルカメラの各種演算とシーケンス制御を実行する。コントローラー44には、上述した回路および機器の他に、セレクトレバー10に連動してオンまたはオフする手動撮影モード（M-REC）スイッチ10a、自動撮影モード（A-REC）スイッチ10bおよび再生モード（PLAY）スイッチ10c、リリースボタン9に連動してオンまたはオフするリリーススイッチ9a、メニューボタン5に連動してオンまたはオフするメニュースイッチ5a、モニターボタン6に連動してオンまたはオフするモニタースイッチ6a、ズームダウンボタン3に連動してオンまたはオフするズームダウンスイッチ3a、ズームアップボタン4に連動してオンまたはオフするズームアップスイッチ4a、コマンドダイヤル16の回転方向と回転量に応じてオンまたはオフするコマンドダイヤルスイッチ16a、16b、エリアセクター7の操作方向に連動してオンまたはオフするエリアセクタースイッチ7a～7dなどが接続される。

【0026】この電子スチルカメラ1は自動領域選択焦点調節モード、手動領域選択焦点調節モード、OFFモード（中央固定焦点調節モード）の3種類の焦点調節モードを備えており、メニュー画面によりいずれかを選択することができる。なお、自動撮影モードA-RECでは自動領域選択焦点調節モードまたはOFFモードに固定され、

手動撮影モードM-RECでは上記3種類の焦点調節モードの中からいずれかのモードを選択することができる。

【0027】自動領域選択焦点調節モードでは、図4に示す撮影画面20内の5個の焦点検出領域21~25で検出した焦点検出結果の中から、例えばコントラストが最大の領域、あるいは最至近の焦点検出結果が得られた領域をコントローラ44が自動的に選択し、選択領域の焦点検出結果に基づいてフォーカシングレンズを駆動する。なお、5個の焦点検出領域21~25で検出した焦点検出結果に基づいて所定のアルゴリズムにより最終的なレンズ駆動量を演算し、フォーカシングレンズを駆動するようにしてもよい。この複数の焦点検出領域の焦点検出結果に基づく自動焦点調節アルゴリズムについては、すでに多くの文献が開示されており、本願発明と直接に関係しないので詳細な説明を省略する。

【0028】モニター画像生成回路36は、自動選択された焦点検出領域に対応するエリアマーク(21a~25a;図5参照)だけを赤色で点灯し、モニター2の被写体像に重畳して表示する。なお、焦点調節を行うための焦点検出領域を特定できない場合は、自動的にOFFモードに切り換える。

【0029】一方、手動領域選択焦点調節モードでは、5個の焦点検出領域21~25の中からエリアセクター7により撮影者が選択した焦点検出領域の焦点検出結果に基づいてフォーカシングレンズを駆動する。モニター画像生成回路36は、手動選択された焦点検出領域に対応するエリアマーク(21a~25a)を赤色で点灯するとともに、他の非選択領域に対応するエリアマークを白色で点灯し、それらをモニター2の被写体像に重畳して表示する。

【0030】さらに、OFFモードでは、撮影画面20の中央の焦点検出領域21で焦点検出を行い、その焦点検出結果に基づいてフォーカシングレンズを駆動する。モニター画像生成回路36は、画面中央の焦点検出領域21に対応するエリアマーク21aだけを点灯し、モニター2の被写体像に重畳して表示する。

【0031】また、この電子スチルカメラ1は、上述した電子ズーム撮影モードと、アスペクト比が3:2の疑似ワイド撮影モードとを備えており、メニューボタン5を操作してモニター2の撮影メニュー画面を表示し、ズームボタン3、4によりいずれかの撮影モードを選択することができる。なお、これらの電子ズーム撮影モードおよび疑似ワイド撮影モードは手動撮影モードM-REC設定時にのみ選択することができる。

【0032】図7は、光学ズームと電子ズームによるズームレンズ11の焦点距離 f を示す。ズームレンズ11を駆動して焦点距離を変える光学ズームでは、ズームレンズ11をワイド端 W_o からテレ端 T_o へ駆動すると、ズームレンズ11の焦点距離 f が増加する。光学ズーム位置がテレ端 T_o に達してからさらにズームアップ(T)

ボタン4を所定時間、例えば2秒以上操作し続けると、電子ズームによる擬似的なズーミングが行われ、光学ズーム位置は一定のまま焦点距離 f が擬似的に増加する。

【0033】電子ズーム撮影モードによる撮影では、図8に示すように、撮影画面20の中央の切り出し範囲20aで撮像した画像を電子ズーム倍率に応じて拡大し、ズームレンズによるズームアップ画像と同様な疑似ズームアップ画像を生成する。

【0034】この電子ズーム撮影モードでは、電子ズーム倍率が大きくなると画面周辺の焦点検出領域22~25が画面中央の切り出し範囲20aから外れるため、電子ズームによる撮影では焦点検出領域を変更する必要がある。具体的には、選択可能な焦点検出領域に制限を加えるか、あるいは焦点検出領域の位置を変更する必要がある。なお、図8に示す例では画面左右の焦点検出領域22、23が切り出し範囲20aから外れている。

【0035】この実施の形態では、電子ズーム撮影モードが設定されたときは、画面内の5個の焦点検出領域21~25の内の中央の焦点検出領域21のみを用いて焦点検出を行い、その焦点検出結果にしたがってズームレンズ11の焦点調節を行う。つまり、この実施の形態では、電子ズーム撮影モード設定時には選択可能な焦点検出領域を画面中央の領域21のみに制限する。

【0036】一方、3:2の疑似ワイド撮影モードによる撮影では、図9に示すように、撮影画面20の上下部を削除した広幅な範囲20bを切り出し、疑似ワイド画像を生成する。このとき、画面上下の焦点検出領域24、25が切り出し範囲20bから外れるため、疑似ワイド撮影では焦点検出領域を変更する必要がある。具体的には、選択可能な焦点検出領域を画面中央および左右の領域21、22、23のみに制限するか、あるいは画面上下の焦点検出領域24、25の位置を変更する必要がある。

【0037】この実施の形態では、疑似ワイド撮影モードが設定されたときは、図9に示すように、画面中央および画面左右の焦点検出領域21、22、23を選択可能な焦点検出領域とする。

【0038】図10は一実施の形態の撮影モード制御を示すフローチャートである。このフローチャートにより、一実施の形態の撮影モード制御を説明する。コントローラ44のマイクロコンピュータは、セレクトレバー10が手動撮影モードM-RECに設定されるとこの制御プログラムを実行する。

【0039】ステップ1において、焦点調節モードがOFFモードに設定されているかどうかを確認する。OFFモードが設定されているときは、画面中央の焦点検出領域21のみを用いて焦点検出を行い、その焦点検出結果にしたがってズームレンズ11の焦点調節を行うので、電子ズーム撮影モードまたは疑似ワイド撮影モードが設定されても焦点検出領域の使用を制限するか、あるいは焦点

検出領域の位置と大きさを変更する必要はなく、この制御プログラムの実行を終了する。

【0040】焦点調節モードが自動または手動モードに設定されているときは、撮影画面 20 内の 5 個の焦点調節領域 21～25 の中から自動または手動によりいずれかの焦点検出領域を選択するので、電子ズーム撮影モードまたは疑似ワイド撮影モードが設定されると画面周辺の焦点検出領域 22～25 が切り出し範囲から外れることがあり、切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する。ステップ 2 で電子ズーム撮影モードが設定されているかどうかを確認し、電子ズーム撮影モードが設定されているときはステップ 3 へ進み、そうでなければステップ 6 へ進む。

【0041】電子ズーム撮影モードが設定されているときは、ステップ 3 で焦点調節モードを OFF モードに切り換え、画面内の 5 個の焦点検出領域 21～25 の内の中央の焦点検出領域 21 のみを用いて焦点検出を行い、その焦点検出結果にしたがってズームレンズ 11 の焦点調節を行う。つまり、電子ズーム撮影モードが設定されたときは、選択可能な焦点検出領域を画面中央の領域 21 のみに制限する。

【0042】続くステップ 4 で、電子ズーム撮影モードの設定にともなって焦点調節モードを OFF モードに切り換えたにも拘わらず、エリアセクター 7 により焦点検出領域の変更操作が行われたときは、ステップ 5 へ進んでブザー 43 を吹鳴し、警告する。このとき、モニター 2 が消灯されていない場合は、図 11 に示すように、モニター画像生成回路 36 により画面中央のエリアマーク 21a と焦点検出領域の手動選択を禁止するマーク 26 とを点灯し、モニター 2 の被写体像に重畳して表示する。

【0043】一方、電子ズーム撮影モードが設定されていないときはステップ 6 へ進み、疑似ワイド撮影モードが設定されているかどうかを確認する。疑似ワイド撮影モードが設定されているときはステップ 7 へ進み、そうでなければこの制御プログラムの実行を終了する。

【0044】疑似ワイド撮影モードが設定されているときは、ステップ 7 で切り出し範囲 20b に応じて焦点検出領域を変更する。つまり、図 9 に示すように、切り出し範囲 20b から外れた画面上下の焦点検出領域 24、25 を選択不可とし、画面中央と画面左右の焦点検出領域 21～23 を選択可とする。

【0045】ステップ 8 では、選択不可としたにも拘わらずエリアセクター 7 により画面上下の焦点検出領域 24 または 25 の選択操作が行われたときはステップ 9 へ進み、ブザー 43 を吹鳴して警告する。このとき、モニター 2 の点灯時には図 11 に示すような選択不可の領域を選択していることを警告するマークを点灯し、被写体像に重畳表示してもよい。なお、自動領域選択焦点調節モードでは、切り出し範囲 20b 内の画面中央と左右

の焦点検出領域 21～23 のみを用いて自動的に焦点調節を行う。

【0046】このように、電子ズーム撮影モードが設定されたときには画面中央の焦点検出領域 21 のみを用いて焦点調節を行い、疑似ズーム撮影モードが設定されたときには切り出し範囲 20b 内の焦点検出領域 21～23 だけを用いて焦点調節を行うようにしたので、手動撮影モードにおいて撮影者がうっかりして切り出し範囲から外れた焦点検出領域を選択操作しても、それらの領域が選択されることはなく、切り出し範囲内の意図する被写体にピントのあった画像を得ることができる。また、自動領域選択焦点調節モードでは切り出し範囲内の焦点検出領域を用いて自動的に焦点調節を行うので、切り出し範囲内の主要被写体に対して確実に合焦させることができる。

【0047】《一実施の形態の変形例》上述した一実施の形態では、電子ズーム撮影モードが設定されたときは画面中央の焦点検出領域 21 だけを選択可能とし、疑似ワイド撮影モードが選択されたときは切り出し範囲 20b 内の画面中央と左右の焦点検出領域 21～23 だけを選択可能とする例を示したが、それぞれの撮影モードの切り出し範囲に合わせて焦点検出領域の位置および大きさを変更してもよい。

【0048】図 7 に示すように、電子ズーム撮影モードが設定されてズームレンズ 11 がテレ端 Toにあるときに、ズームアップボタン 4 を所定時間以上操作し続けると、光学ズーム位置はテレ端 Toのまま焦点距離 f が疑似的に増加し、電子ズーム倍率が増加する。

【0049】この変形例では、ズームアップボタン 4 の操作により光学ズームから電子ズームに切り換わった後のズームアップボタン 4 の操作時間に応じて、電子ズーム倍率が、光学ズームがテレ端 Toにあるときの倍率を 1 とし、1.5 倍、2 倍というように段階的に、あるいは連続的に変化する。そして、ズームアップボタン 4 を開放したときの電子ズーム倍率を自動的に設定し、メモリ（不図示）に記憶する。なお、電子ズーム倍率を単一の値、例えば 2 倍のみとしてもよい。

【0050】電子ズーム撮影モードが設定されたときは、電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域の位置を変更する。例えば、図 4 に示すズームレンズ 11 がテレ端 Toにあるときの撮影画面 20 と各焦点検出領域 21～25 との関係を基準とし、図 12 に示すように電子ズーム倍率が大きくなったら、切り出し範囲 20c と各焦点検出領域 21～25 との関係が図 4 に示す基準の関係と相似となるように、各焦点検出領域の位置と大きさを変更する。また、図 13 に示すようにさらに電子ズーム倍率が大きくなったら、切り出し範囲 20d と各焦点検出領域 21～25 との関係が図 4 に示す基準の関係と相似となるように、各焦点検出領域の位置と大きさを変更する。

10

20

30

40

50

【0051】なお、電子ズーム倍率が大きくなっても焦点検出領域21～25の大きさは図4に示す基準の大きさのままとし、焦点検出領域21～25の位置だけを変更してもよい。

【0052】一方、疑似ワイド撮影モードが設定されたときは、図9に示すように、画面上下の焦点検出領域24、25が切り出し範囲20bから外れてしまう。そこで、図14に示すように、画面上下の焦点検出領域24、25が切り出し範囲20bの中に入るように、それらの位置を画面中央寄りに変更する。なお、このとき画面上下の焦点検出領域24、25の位置を変更するとともに、大きさを変更してもよい。

【0053】図15は変形例の撮影モード制御を示すフローチャートである。このフローチャートにより、変形例の撮影モード制御を説明する。なお、図10に示す処理と同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。

【0054】電子ズーム撮影モードが設定されているときは、ステップ3Aでメモリから電子ズーム倍率を読み出し、続くステップ3Bで電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域を変更する。具体的には、上述したように切り出し範囲と各焦点検出領域21～25との関係が図4に示す基準の関係と相似となるように、各焦点検出領域の位置と大きさを変更する。

【0055】一方、疑似ワイド撮影モードが設定されているときは、ステップ7Aで上述したように画面上下の焦点検出領域24、25が切り出し範囲20bの中に入るようにそれらの位置を画面中央寄りに変更する。

【0056】なお、この変形例では、電子ズーム撮影モードまたは疑似ワイド撮影モードが設定されても、切り出し範囲から外れた焦点検出領域を削除せず、焦点検出領域の位置と大きさを変更するので、自動領域選択焦点調節モードまたはOFFモードによる焦点調節はもちろんのこと、撮影画面内の任意の焦点検出領域を手動で選択する手動領域選択焦点調節モードによる焦点調節が可能である。

【0057】このように、電子ズーム撮影モードが設定されたときはその電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域の位置と大きさを変更し、疑似ワイド撮影モードが設定されたときは上下の焦点検出領域が切り出し範囲内に入るようにそれらの位置を画面中央寄りに変更するようにしたので、電子ズーム撮影モード設定時および疑似ワイド撮影モード設定時でも、通常の撮影モード設定時と同様な感覚で、撮影画面内に予め設定された複数の焦点検出領域を用いて自動領域選択焦点調節モードまたは手動領域選択焦点調節モードによる焦点調節を行うことができ、撮影画面の広い範囲に存在する主要被写体または撮影者の意図する被写体に確実に合焦させることができる。

【0058】《一実施の形態の他の変形例》上述した一

実施の形態とその変形例では、電子ズーム撮影モードが設定されたときは、画面中央の焦点検出領域21のみに固定するか、あるいは電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域21～25の位置と大きさを変更する例を示したが、ズームレンズ11がテレ端Toにあるときの焦点検出領域21～25の位置と大きさを変えずに、電子ズーム倍率が大きくなって切り出し範囲が狭くなったときは、選択可能な焦点検出領域を切り出し範囲内の領域のみに制限するようにしてもよい。

10 【0059】例えば、電子ズーム倍率が小さいときは、図8に示すように選択可能な焦点検出領域を切り出し範囲20a内の画面中央と上下の焦点検出領域21、24、25のみに制限し、それらの焦点検出領域21、24、25を用いて焦点調節を行う。また、電子ズーム倍率が大きいときは、図16に示すように選択可能な焦点検出領域を切り出し範囲20e内の画面中央の焦点検出領域21のみに制限し、その焦点検出領域21を用いて焦点調節を行う。

20 【0060】図17は変形例の撮影モード制御を示すフローチャートである。このフローチャートにより、変形例の撮影モード制御を説明する。なお、図10および図15に示す処理と同様な処理を行うステップに対しては同一のステップ番号を付して相違点を中心に説明する。

30 【0061】電子ズーム撮影モードが設定されているときは、ステップ3Aでメモリから電子ズーム倍率を読み出し、ステップ3Cへ進む。ステップ3Cでは、撮影画面20内の5個の焦点検出領域21～25の中から、電子ズーム倍率に応じた切り出し範囲内にある焦点検出領域を抽出し、それらを自動領域選択焦点調節モードまたは手動領域選択焦点調節モードで選択可能な焦点検出領域とする。

【0062】続くステップ4Aで、切り出し範囲から外れて選択不可としたにも拘わらず、エリアセクター7によりそれらの領域を選択する操作が行われたときは、ステップ5でブザー43により警告を行う。その後、図10または図15のステップ6へ進み、疑似ワイド撮影モードに対する上述した処理を行う。

40 【0063】このように、電子ズーム撮影モードが設定されたときは、予め撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域21～25の中で、電子ズーム倍率に応じた切り出し範囲から外れた焦点検出領域を選択不可とし、切り出し範囲内の焦点検出領域だけを用いて自動または手動の焦点調節を行うようにしたので、手動領域選択焦点調節モードにおいて撮影者がうっかりして切り出し範囲から外れた焦点検出領域を選択操作しても、それらの領域が選択されることはなく、切り出し範囲内の意図する被写体にピントのあった画像を得ることができる。また、自動領域選択焦点調節モードでは切り出し範囲内の焦点検出領域を用いて自動的に焦点調節を行うので、切り出し範囲内の主要被写体に対して確実に合焦させるこ

とができる。

【0064】上述した一実施の形態とその変形例では、電子ズーム撮影モードと疑似ワイド撮影モードを例に上げて説明したが、本発明は、アスペクト比をさらに大きくして擬似的なパノラマ画像を生成する疑似パノラマ撮影モードに対しても適用することができ、その場合は、疑似ワイド撮影モードと同様に、切り出し範囲に応じて選択可能な焦点検出領域を制限するか、または焦点検出領域の位置と大きさを変更する。

【0065】さらに、撮像した画像の中から任意の位置にある任意の範囲を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する場合にも、本発明を適用することができる。その場合でも、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更する。すなわち、撮影画面内に予め設定した複数の焦点検出領域に対して、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の数、位置、大きさを変更する。ここで、焦点検出領域の数を変更することは、上述したように複数の焦点検出領域の中で選択可能な領域を制限することである。この焦点検出領域の変更に際しては、数、位置、大きさのいずれかを単独で変更してもよいし、数と位置、数と大きさ、位置と大きさ、あるいは数、位置および大きさをそれぞれ同時に変更してもよい。

【0066】また、本発明は記憶媒体として銀塩フィルムを用いるカメラにも適用できる。例えば、全画面撮影とパノラマフォーマット撮影との切り換えを行うような、プリントされる撮影画面の縦横比（アスペクト比）を変更可能な銀塩フィルムカメラにおいて、撮影可能な全画面のうちの一部を切り出し、その切り出し範囲をプリントする撮影画面として指定する。

【0067】

【発明の効果】（１） 以上説明したように請求項１の発明によれば、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する際に、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域に対して撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更し、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行うようにしたので、切り出し範囲内の撮影者の意図する被写体あるいは主要被写体にピントのあった画像を得ることができる。

（２） 請求項２の発明によれば、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する際に、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域の中から、撮像画像の切り出し範囲に応じて選択可能な焦点検出領域を制限するようにしたので、手動領域選択焦点調節モードにおいて撮影者がうっかりして切り出し範囲から外れた焦点検出領域を選択操作しても、それらの領域が選択されることはなく、切り出し範囲内の意図する被写体にピントのあった画像を得ることができる。また、自動領域選択焦点調節モードでは切り出し範囲内の焦点検出領域

を用いて自動的に焦点調節を行うので、切り出し範囲内の主要被写体に対して確実に合焦させることができる。

（３） 請求項３の発明によれば、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する際に、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域に対して、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の位置を変更するようにしたので、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する場合でも、通常の撮影モード設定時と同様な感覚で、撮影画面内に予め設定された複数の焦点検出領域を用いて自動または手動による焦点調節が可能となり、撮影画面の広い範囲に存在する主要被写体または撮影者の意図する被写体に確実に合焦させることができる。

（４） 請求項４の発明によれば、撮像画像の一部を切り出して記録媒体に記録する画像を生成する際に、撮影画面内に設定された複数の焦点検出領域に対して、撮像画像の切り出し範囲に応じて焦点検出領域の大きさを変更するようにしたので、上記請求項３と同様な効果が得られる。

（５） 請求項５および請求項６の発明によれば、電子ズーム撮影モード、疑似ワイド撮影モード、および疑似パノラマ撮影モードにおいても、請求項１～４の上記効果と同様な効果を得ることができる。

（６） 請求項７の発明によれば、複数の焦点検出領域の中から任意の焦点検出領域を選択して焦点調節を行う手動領域選択焦点調節モードが設定されているときに、切り出し範囲外の選択不可の焦点検出領域が選択された場合に警告を行うようにしたので、撮影者に誤操作を認識させることができる。

（７） 請求項８の発明によれば、撮影画面のうちの一部の範囲を切り出して記録媒体に記録する際に、撮影画面内の複数の焦点検出領域の中から切り出し範囲に応じて焦点検出領域を変更し、変更後の焦点検出領域における焦点検出結果に基づいて撮影レンズの焦点調節を行うようにしたので、切り出し範囲内の主要被写体に対して確実に合焦させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】 一実施の形態の携帯または収納状態の背面外観図である。

【図２】 一実施の形態の撮影状態の背面外観図である。

【図３】 一実施の形態の撮影状態の正面外観図である。

【図４】 撮影画面内の焦点検出領域の配置を示す図である。

【図５】 モニタースクリーン上に表示されるエリアマークを示す図である。

【図６】 一実施の形態の構成を示す図である。

【図７】 光学ズーム位置に対する光学ズームと電子ズームの焦点距離の関係を示す図である。

【図 8】 電子ズーム撮影モードにおける切り出し範囲と選択可能な焦点検出領域を示す図である。

【図 9】 疑似ワイド撮影モードにおける切り出し範囲と選択可能な焦点検出領域を示す図である。

【図 10】 一実施の形態の撮影モード制御を示すフローチャートである。

【図 11】 モニタースクリーンに焦点検出領域の手動選択を禁止するマークを点灯表示した例を示す図である。

【図 12】 電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域の位置と大きさを変更する例を示す図である。

【図 13】 電子ズーム倍率に応じて焦点検出領域の位置と大きさを変更する例を示す図である。

【図 14】 疑似ワイド撮影モードで焦点検出領域の位置を変更する例を示す図である。

【図 15】 変形例の撮影モード制御を示すフローチャートである。

【図 16】 電子ズーム倍率に応じて選択可能な焦点検出領域を変更する例を示す図である。

【図 17】 他の変形例の撮影モード制御を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 電子スチルカメラ

1a カメラ本体

1b レンズ部

2 モニター

2a モニタースクリーン

3 ズームダウンボタン

3a ズームダウンスイッチ

4 ズームアップボタン

4a ズームアップスイッチ

5 メニューボタン

5a メニュースイッチ

6 モニターボタン

6a モニタースイッチ

7 エリアセクター

7a~7d エリアセクタースイッチ

8 LCD

9 リリースボタン

9a リリーススイッチ

10 セレクトレバー

10a 手動撮影モードスイッチ

10b 自動撮影モードスイッチ

10c 再生モードスイッチ

11 ズームレンズ

12 ストロボ発光窓

13 ファインダー窓

14 ファインダー接眼窓

15 接眼検知センサー

16 コマンドダイヤル

16a, 16b コマンドダイヤルスイッチ

20 撮影画面

20a~20e 切り出し範囲

21~25 焦点検出領域

21a~25a エリアマーク

26 焦点検出領域の手動選択禁止マーク

31 CCD

32 入力回路

33 圧縮／伸長回路

34 バッファメモリ

35 メモリカード

36 モニター画像生成回路

37 焦点検出装置

38 測光装置

30 39 ズーミングモーター

40 ドライバー

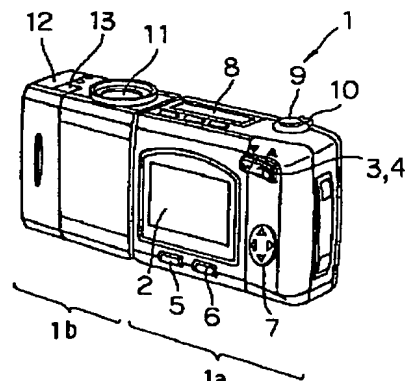
41 フォーカシングモーター

42 ドライバー

43 ブザー

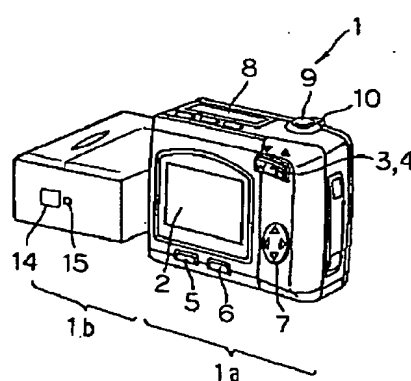
44 コントローラー

【図 1】



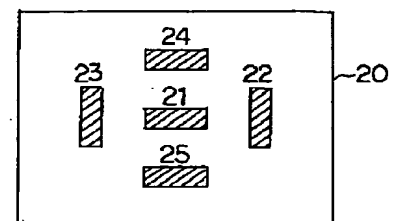
【図 1】

【図 2】



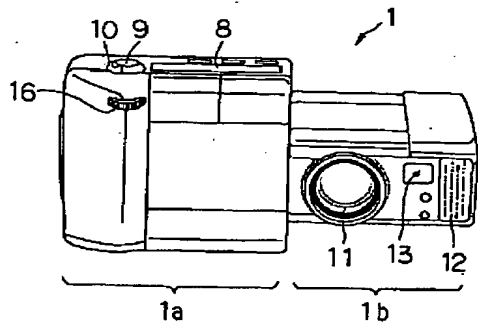
【図 2】

【図 4】



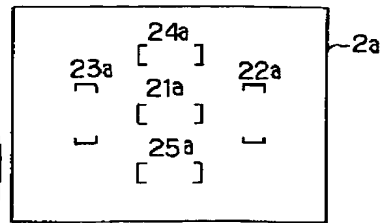
【図 4】

【図3】



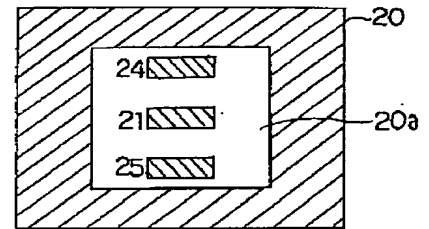
【図3】

【図5】



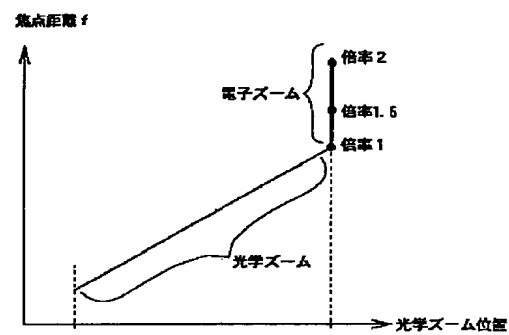
【図5】

【図8】



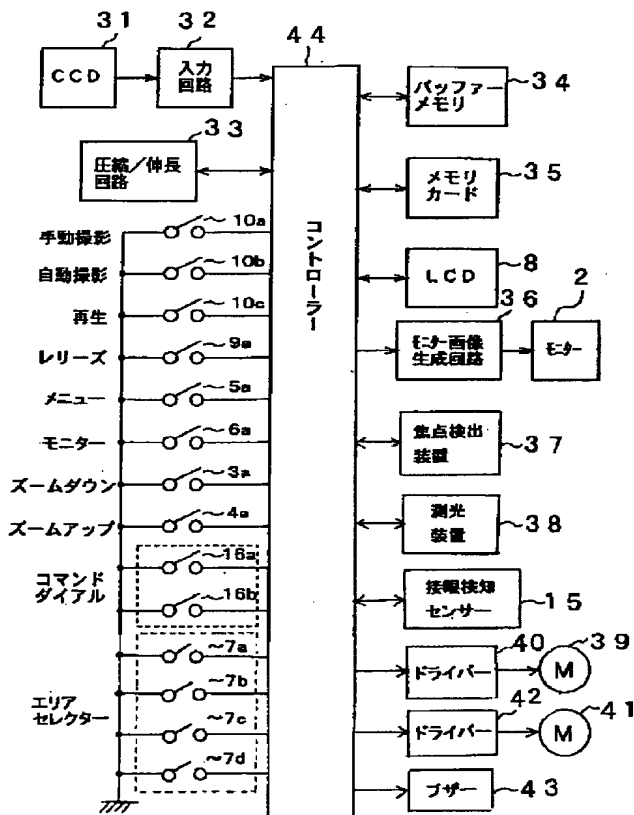
【図8】

【図7】



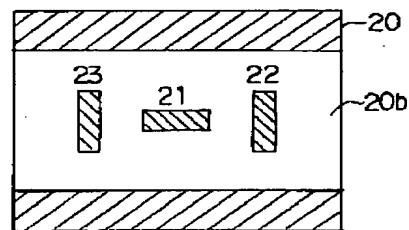
【図7】

【図6】



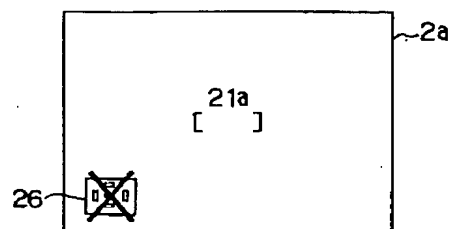
【図6】

【図9】



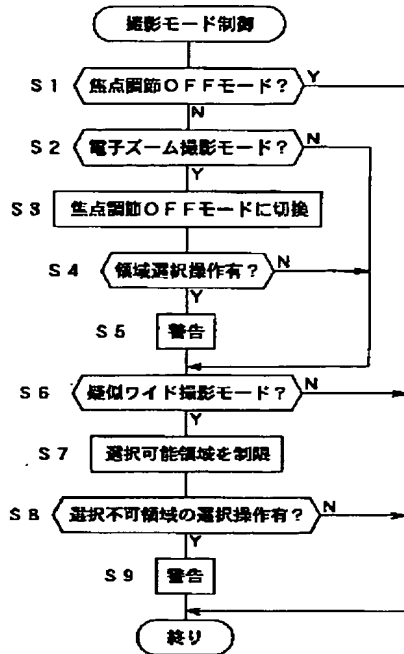
【図9】

【図11】



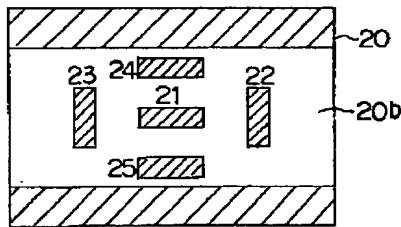
【図11】

【図10】



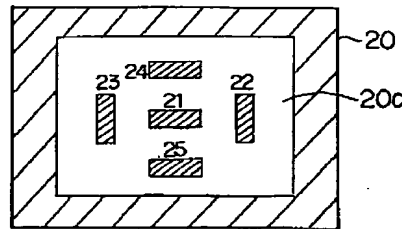
【図10】

【図14】



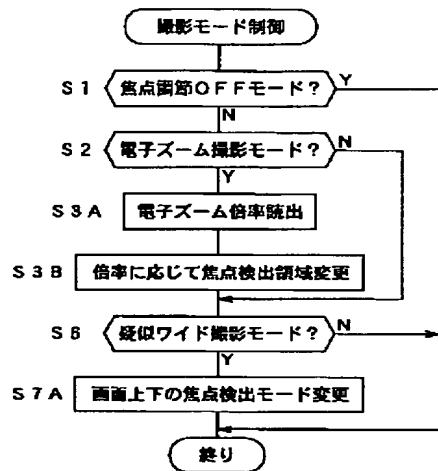
【図14】

【図12】



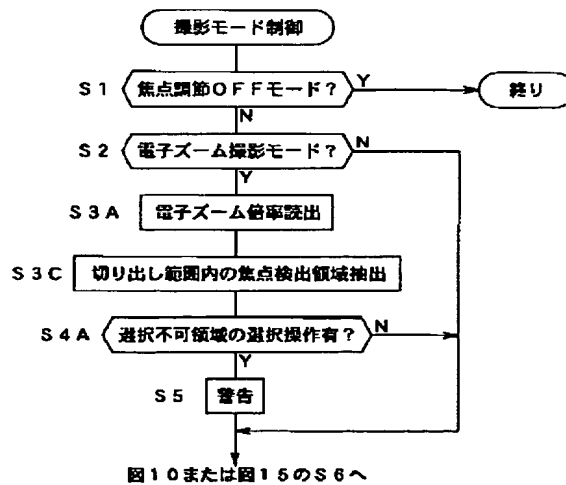
【図12】

【図15】



【図15】

【図17】



【図17】